

Instrucciones complementarias

Bomba dosificadora magnética Beta® BT4a con conexión CAN



Estas instrucciones de servicio son válidas sólo junto con "Instrucciones de servicio de la bomba dosificadora magnética Beta® BT4a y BT5a"

Pie de imprenta:
Instrucciones complementarias
Bomba dosificadora magnética Beta® con conexión CAN BT4a

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Alemania

Tel.: +49 6221 842-0
Fax: +49 6221 842-617

info@prominent.com
www.prominent.com

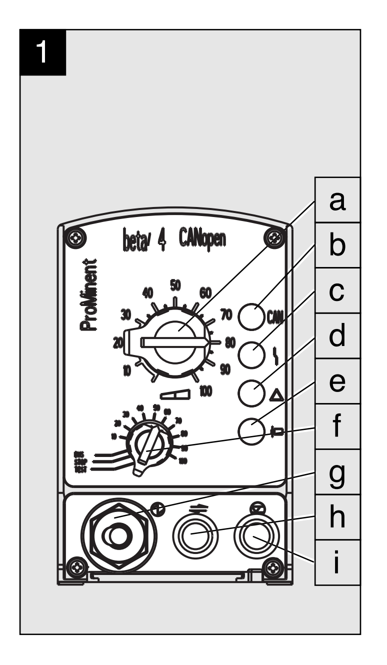
Reservadas modificaciones técnicas.
Impreso en Alemania

Página

Denominación y unidades funcionales 4
1 Aplicación 4
2.3 Directivas / Normas aplicadas 5
3 Estructura y función 5
6.3 Instalación eléctrica 6
7.1 Elementos de mando y su función 7
7.3 Puesta en marcha 7
10 Averías 8
Anexo 9

Estas instrucciones complementarias suministran informaciones específicas CAN para las “Instrucciones de servicio de la bomba dosificadora magnética Beta® BT4a y BT5a”. Las informaciones están ordenadas según sus capítulos respectivos. En caso de duda, rigen las informaciones de estas instrucciones complementarias.

Denominación y unidades funcionales



1a Regulador de longitud de carrera
1b Indicador LED rojo-verde, para indicaciones de estado del bus (CANopen LED)
1c Indicador LED rojo, para avisos de avería
1d Indicador LED amarillo, para avisos de alarma
1e Indicador LED verde, para indicación de funcionamiento
1f Mando multifuncional
1g Conexión a la red
1h Conexión para CANopen bus
1i Conexión para interruptor de nivel

Fig. 1: Elementos de control

1 Aplicación

Las bombas dosificadoras magnéticas Beta® con conexión CAN se diferencian de las bombas standard del tipo Beta®/ 4 en la posibilidad de conexión a un sistema CANopen bus.

CAN-Beta® se puede utilizar conectada a un CANopen bus o sola con volumen de funciones limitado.

Ejemplos:

- Dosificación de ácido clorhídrico en un circuito de agua de piscinas, en la que en el modo operativo “Bus” un regulador controla la bomba.
- Dosificación de desinfectantes en instalaciones de lavado de botellas, en la que en el modo operativo “Manual” la cantidad de dosificación necesaria se ajusta manualmente a través de la frecuencia y la longitud de carrera.

Mediante un sistema CANopen bus la bomba se puede utilizar también en modo batch (no con DULCOMARIN® II).

En cada pileta sólo se puede utilizar una bomba para cada función determinada.

Los grupos constructivos de la CAN-Beta® son idénticos a los de la bomba standard Beta®/ 4 (excepto la cubierta frontal con el control electrónico).

CAN-Beta® en la versión “DULCOMARIN®” (característica de código de identificación “Variante de control” = D) está prevista para la incorporación en el sistema de regulación de piscinas DULCOMARIN® II. La funcionalidad y las posibilidades de conexión con los elementos de unión utilizados aquí están garantizadas.

CAN-Beta® en la versión “CANopen” (característica de código de identificación “Variante de control” = C) está destinada a la incorporación en un sistema CANopen.

2.3 Directivas / Normas aplicadas

Normas CAN aplicadas y especificaciones

El aparato cumple respecto al hardware la especificación CAN armonizada 2.0 (ISO99-1, ISO99-2).
Ésta contiene el protocolo CAN (ISO 11898-1) y datos sobre el nivel de aplicaciones físico (physical layer) según ISO 11898-2 (high speed CAN hasta 1Mbit/sec) e ISO 11898-3 (low speed CAN hasta 125kBit/sec).

El aparato cumple la especificación CAN-Open CIA-DS401, que es la base de la norma europea EN50325-4.
Se cumple el perfil de aparatos reguladores CiA-404.

3 Estructura y función

Modos operativos

La elección del modo operativo se realiza mediante el mando multifuncional o el CANopen bus. La indicación de los estados de funcionamiento y avería se realiza mediante los cuatro indicadores LED.

Modo operativo interno “Manual”:

La frecuencia de carrera se regula internamente mediante el mando multifuncional en escalones de 10 %.

Modo operativo externo “Batch”:

El número de carreras se puede prefijar mediante el CANopen bus (números enteros de 1 hasta 65535). Se puede activar también una ‚Batch-Memory‘ para sumar carreras restantes (hasta 65535 carreras).

Posición del mando “Bus”:

Permite el mando de la bomba a través de la conexión del CANopen bus.
El modo operativo y los parámetros de funcionamiento se deben ajustar a través del CANopen bus.

Función “Stop”:

Esta función permite parar la bomba sin desconexión de la red.

Función “Test”:

Con esta función se comprueba la función de aspiración de la bomba. La posición “Test” del mando multifuncional tiene reposición automática.

El mando de la bomba a través del CANopen bus sólo es posible si el mando giratorio está en la posición “Bus” (se enciende el CANopen LED). Si en esta posición del mando no está conectado el cable CAN, o si la comunicación bus está interrumpida, se indica la avería del bus.

En la función bus la bomba comunica la longitud de carrera ajustada a través del bus.

Las funciones de las otras posiciones del mando son independientes del bus. La bomba puede participar en la comunicación bus en estas posiciones del mando, pero no puede ser controlada a través del bus.

Los relés de la bomba no tienen función en relación con el CANopen bus.

6.3 Instalación eléctrica



CUIDADO

- **No conectar nunca un distribuidor T directamente en la caja.
  Puede romperse el conector incorporado en la caja.**
- **Atornillar el cable CAN con la mano hasta el tope.
  En caso contrario no se alcanza la clase de protección IP65.**

▶ Unir el cable CAN como se muestra abajo con la conexión del CANopen bus (véase más datos en las “Instrucciones de servicio DULCOMARIN® II Regulador para piscinas, Parte 1: Montaje e instalación“ o la documentación de su instalación CANopen).

▶ Enchufar el enchufe de la red. La bomba se pone eventualmente en marcha.

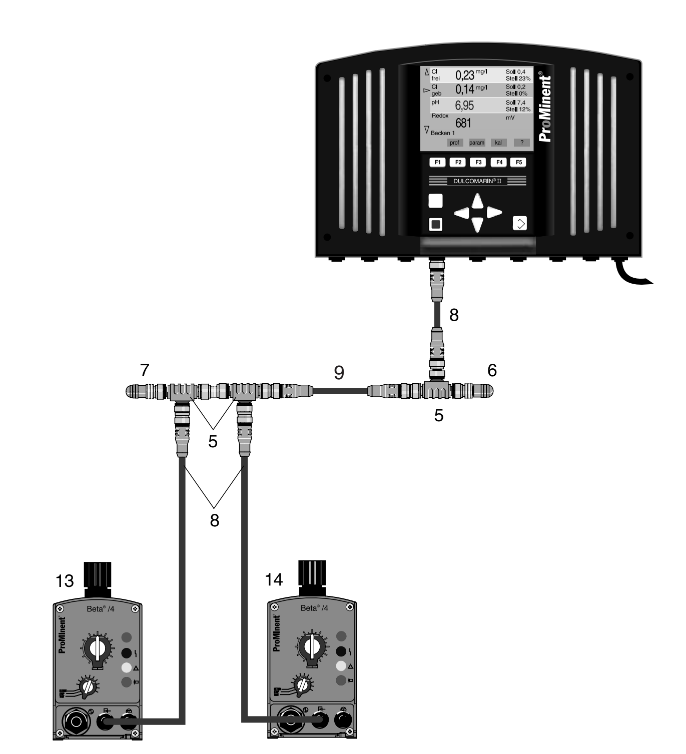


Fig. 2: Conexión CAN de bombas dosificadoras

5 Distribuidor T, M 12, pentapolar CAN
6 Resistencia terminal Acoplamiento M 12
7 Resistencia terminal Conector M 12
8 Cable de conexión CAN (cable de derivación 1 m)
9 Cable de conexión CAN
13 CAN-Beta® p.ej., para ácido
14 CAN-Beta® p.ej., para lejía

7.1 Elementos de mando y su función

Mando multifuncional

El mando multifuncional (1e) permite tanto el ajuste de los modos operativos como la selección de la frecuencia de carrera.
Los modos operativos ajustables son:
- Stop
- Bus
- Manual (ajuste de la frecuencia de carrera en pasos de 10 %)
- Test (función de aspiración)

Conexión para CANopen bus

La “Conexión para CANopen bus” se realiza mediante un conector pentapolar incorporado.

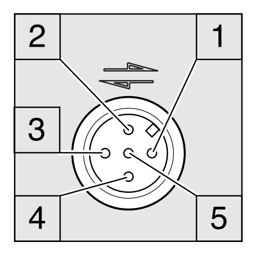


Fig. 3:
Ocupación en la bomba

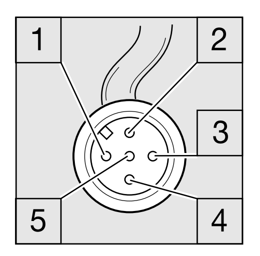


Fig. 4:
Ocupación en el conector

1. Blindaje
2. CAN V+ (tensión de alimentación – no conectado)
3. CAN GND (potencial de referencia)
4. CAN H (cable bus – dominant high)
5. CAN L (cable bus – dominant low)

7.3 Puesta en marcha

Calibración

La bomba sólo se puede calibrar a través del bus. Si se introduce un nuevo valor del volumen de dosificación a través del bus en la bomba se supone que el usuario ha calibrado la bomba en litros con el ajuste actual de la longitud de carrera. Esta longitud de carrera y el volumen de dosificación son almacenados en la bomba. Si se modifica la longitud de carerra se adapta el volumen de dosificación por carrera linealmente en una gama de tolerancias prefijada (en general +/- 10 %).
Si la modificación sobrepasa la gama de tolerancias, se transmite el correspondiente aviso.

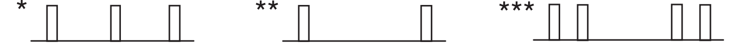
Los datos de configuración (p.ej., frecuencias, duración de conexión, ... o los datos de calibración calculados) son almacenados en una memoria a prueba de fallos de tensión.

10 Averías

La indicación de los estados de funcionamiento y avería se realiza mediante cuatro indicadores LED en el lado frontal de la bomba.

Código intermitente CANopen LED

Color	Código intermitente	Causa	Efecto	Eliminación
-	-	Mando multifuncional no está en BUS	Control de la bomba por bus no es posible	Poner el mando multifuncional en bus
rojo	encendido	Controller en BUSOFF	Sin comunicación de datos	Avisar servicio postventa
rojo	intermitente *	Error RPDO	Sin comunicación de datos	Avisar servicio postventa
rojo	intermitente doble ***	Estado error ERROR-WARNING	Sin comunicación de datos	Avisar servicio postventa
rojo	intermitente triple	Estado error ERROR-PASSIV	Sin comunicación de datos	Avisar servicio postventa
verde	encendido	Status bus OPERATIONAL	Funcionamiento normal	-
verde	intermitente *	Status bus PRE-OPERATIONAL	momentáneo sin transm. valor med.	espere
verde	intermitente simple **	Status bus STARTUP	momentáneo sin transm. valor med.	espere
verde	parpadeo	Status bus INIT	momentáneo sin transm. valor med.	espere



Después de conectar la bomba dosificadora ignorar los códigos intermitentes durante aprox. 2 min. (eventualmente acusar recibo de alarma producida).

Tabla: Códigos intermitentes CANopen LED

ADVERTENCIA

Respecto a avisos de error a través de telegrama CANopen, véase anexo.

Accesorios	Referencia
Distribuidor T, M 12, pentapolar CAN	1022155
Resistencia terminal acoplamiento M 12	1022154
Resistencia terminal enchufe M 12	1022592
Cable de conexión – CAN, M 12, pentapolar, 0,5 m	1022137
Cable de conexión – CAN, M 12, pentapolar, 1 m	1022139
Cable de conexión – CAN, M 12, pentapolar, 2 m	1022140
Cable de conexión – CAN, M 12, pentapolar, 5 m	1022141
Cable de conexión – CAN, por metros	1022160
Acoplamiento-CAN M 12, pentapolar, roscado	1022157
Enchufe-CAN M 12, pentapolar, roscado	1022156

Anexo

Indice de la bomba dosificadora

Default mapping

Indice	S	Nombre	Tipo	Descripción			
1000h	1	p_ident.d_profile	U32	6.3.1 in 404, 10.9 in 301	0220 0194h	ro	M
1001h	1	Error register	U8	9.6.3 in 301		ro	M
1008h	1	p_ident.a_man_idcode	string	[15]		ro	O
1009h	1	p_ident.a_man_hw	string	[15]	"00.00.00"	ro	O
100Ah	1	p_ident.a_man_sw	string	[15]	"00.00.00"	ro	O
1010h	1 2 3	Save all parameters Save comm.. parameters Save process.. parameters	U32			rw	O
1011h	1 2 3	Load(restoredefault) parameters Load comm.. parameters Load process.. parameters	U32			rw	O
1017h		p_ident.w_heart_beat_time	U16	50-2000	800	ro	O
1018h		Identification p_ident.b_entries p_ident.d_vendor_ID p_ident.d_product_code p_ident.d_rev number e_id.d_serial number	 U8 U32 U32 U32 U32		 4	 ro ro ro ro rw	M

Indice	S	Nombre	Tipo	Min	max	
1600h	00 01	RPDO1 DP_output_cont	 U16	 Frecuencia nom. bomba		 2A00h
1602h	00 01 02	RPDO2 DP_batch_time_stamp DP_batch_volume	 U16 U16	 Disparador batch Núm. de carreras		 2A02h 2A03h
1A00h	00 01 02 03	TPDO1 DP_state DP_output_ist DP_stroke_len	 U16 U16 U8	 Status bomba Frecuencia real bomba Longitud de carrera		 2A10h 2A01h 2A04h
1A01h	00 01	TPDO2 DP_niveau	 U8	 Nivel recipiente dosif.		 2A05h

Indice	S	Nombre	Tipo	Min	max		
2A00h		DP_output_cont (soll)	U16	Frecuencia en % (333=33,3%) de DP_stroke_max		RPDO1	wr
2A01h	02	DP_output_man (ist)	U16	Frecuencia en % (333=33,3%) de DP_stroke_max		TPDO1	ro
2A02h		DP_batch_time_stamp	U16	Time stamp last received command		RPDO2	rw
2A03h		DP_batch_factor	U16	Volume last received command in strokes		RPDO2	rw
2A04h	03	DP_stroke_len	U8	Longitud de carrera		TPDO1	ro
2A05H		DP_Niveau	U8	Nivel recipiente dosif.		TPDO2	ro
2A10h	01	DP_Status	U8	0=out of ctrl, 1=mem., 2=cal, 3=p/n, 4=succ, 5=warnungs, 6=errors, 7= stops, 8-11=mode, 15=hand/bus		TPDO1	ro
2A11h		DP_Control	U8	0=batch-memory, 1=Setpoint-pos/neg, 3=calibrated			rw
2A12h		DP_Mode	U8	0=halt; 1= manual; 2= batch			wo
2A20h		DP_stroke_max	U16	Frecuencia carrera máx. (carreras/min)			ro
2A21h		DP_metering_volume	float	en l/carrera (en ajuste carrera actual)			wr
2A30h		DP_volume	float	in l since last reset			ro
2A31h		DP_stroke_cnt	U16	strokes since last reset			ro
2A33h		DP_rem_stroke	U16	Remaining stroke nr. (in batch mode)			ro
6519	00	AI2_action	U8				
6529	00	AI3_action	U8				
6539	00	AI4_action	U8				
6549	00	AI5_action	U8				
6559	00	AI6_action	U8				
6569	00	AI7_action	U8				
6579	00	AI8_action	U8				

Mensajes de error a través de telegrama CANopen

Error	Alarma	Descripción
	Mínimo	Si en la entrada digital de aviso de mínimo se encuentra una señal durante más de 2 s, se dispara una alarma (véase abajo). La alarma se retira si la señal desaparece de nuevo durante 2 s, como mínimo.
Mínimo		Si en la entrada digital de fallo de mínimo se encuentra una señal durante más de 2 s, se comunica el fallo. El aviso se retira si la señal desaparece de nuevo durante 2 s, como mínimo.
	Calibración	Si el ajuste de la longitud de carrera se modifica en el valor +/- HLTOLERANCE (en general +/- 10 %) del valor, en el que se calibró la bomba, se transmite un mensaje de calibración.
batch overflow		Este error se produce si en el ‚modo batch' y debido a repetidos ‚batch-Start' se produce un valor mayor de 2^{16}-1 (65535). El error requiere el acuse y sólo se puede borrar girando el mando multifuncional o mediante ajuste del modo operativo ‚halt' a través del bus.
CANopen		Si el mando multifuncional está en “Bus” y la bomba no está en estado ‚operational', entonces se genera este error (p.ej., el cable CAN no está enchufado o la comunicación bus está interrumpida).
Sistema		Este error de sistema hace suponer un EEProm defectuoso o una posición no permitida del mando multifuncional. La bomba debe ser configurada de nuevo o reparada.

Calibración, aclaraciones

La bomba sólo puede ser calibrada a través del bus. Si se introduce un valor nuevo en la bomba a través de DP_metering_volume se supone que el usuario ha calibrado la bomba en litros con el ajuste actual de la longitud de carrera y que transmite el valor correspondiente, convertido en volumen de dosificación por carrera, en litros como número de punto flotante de 32-bit. La longitud de carrera y el volumen de dosificación son almacenados en la bomba. La calibración se confirma poniendo el indicador ‚calibrated' en el DP_Control. Si se modifica la longitud de carrera, se adapta el volumen de dosificación linealmente por carrera. Si la modificación sobrepasa el límite de tolerancia, se transmite el correspondiente aviso. Al poner el indicador de calibración tiene lugar simultáneamente la reposición del volumen de dosificación DP_volume y el número de carreras DP_stroke_cnt.

Modo operativo externo “Batch”:
(no con DULCOMARIN®II)

El número de carreras puede ser prefijado a través del CANopen bus (números enteros desde 1 hasta 65535). Se puede activar también una ‚batch-Memory' para sumar carreras restantes (hasta 65535 carreras).

Véase también la información en la tabla “Mensajes de error a través de telegrama CANopen”.

Almacenamiento de datos

Los datos de configuración (p.ej., frecuencias, duración de conexión, ... o los datos de calibración calculados) están almacenados en una memoria a prueba de fallos de tensión.

Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

ProMinent®

Stammhaus / Head office

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany
info@prominent.com · www.prominent.com · Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617

Tochtergesellschaften / Subsidiaries

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. **(Australia)**
Tel.: +61 2 94500995
sales@prominentfluid.com.au
www.prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH **(Austria)**
Tel.: +43 7448 30400
office@prominent.at
www.prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd.
(Bangladesh)
Tel.: +8802 8818713
info@prominent-bd.com
www.prominent-bd.com.

ProMinent Belgium S.A., N.V. **(Belgium)**
Tel.: +32 2 3914280
info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda. **(Brazil)**
Tel.: +55 11 43610722
prominent@prominent.com.br
www.prominent.br

ProMinent Fluid Controls BG **(Bulgaria)**
Tel.: +359 2 9631921
prominent@abv.bg

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Canada)**
Tel.: +1 519 8365692
info@prominent.ca
www.prominent.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd.
(P.R. of China)
Tel.: +86 411 87315738
dr.r.hou@prominent.com.cn
www.prominent.com.cn

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.
(Czech Republ.)
Tel.: +420 585 757011
info@prominent.cz
www.prominent.cz

ProMinent Finland OY **(Finland)**
Tel.: +35 89 4777890
prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A. **(France)**
Tel.: +33 3 88101510
contact@prominent.fr
www.prominent.fr

ProMinent ProMaqua GmbH **(Germany)**
Tel.: +49 6221 6489-0
info@promaqua.com
www.promaqua.com

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd. **(Great Britain)**
Tel.: +44 1530 560555
sales@prominent.co.uk
www.prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd. **(Greece)**
Tel.: +30 210 5134621
info@prominent.gr

ProMinent Magyarország Kft. **(Hungary)**
Tel.: +36 96 511400
prominent@prominent.hu
www.prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd.
(India)
Tel.: +91 80 23578872
prominent@hpfcindia.com
www.prominentindia.com

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Ireland)**
Tel.: +353 71 9151222
info@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L. **(Italy)**
Tel.: +39 0471 920000
info@prominent.it
www.prominent.it

ProMinent Japan Ltd. **(Japan)**
Tel.: +81 3 32073470
info@prominent.co.jp

ProMinent Korea Co. Ltd. **(Republic of Korea)**
Tel.: +82 31 7018353
info@prominent.co.kr
www.prominent.co.kr

ProMinent Office Kazakhstan **(Kazakhstan)**
Tel.: +7 3272 504130
prominent@ducatmail.kz

ProMinent Office Kaunas **(Lithuania)**
Tel.: +370 37 325115
prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd.
(Malaysia)
Tel: +60 3-905 77 224
info@pfc-prominent.com.my
www.pfc-prominent.com.my

ProMinent Fluid Controls Ltd. **(Malta)**
Tel.: +356 21693677
info@pfc.com.mt

ProMinent Fluid Controls de México, S.A. de C.V.
(Mexico)
Tel.: +52 (442) 2189920
venfas@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V. **(Netherlands)**
Tel.: +31 30 6779280
info@prominent.nl
www.prominent.nl

ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. **(Poland)**
Tel.: +48 71 3980600
info@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos, Lda.
(Portugal)
Tel.: +35 121 9267040
geral@prominent.pt
www.prominent.pt

ProMinent Dositechnika OOO **(Russia)**
Tel.: +7 095 7874501
info@prominent.ru

Proshield Ltd. **(Scotland)**
Tel.: +44 1698 260260
pcp@proshield.co.uk
www.proshield.co.uk

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd.
(Singapore)
Tel.: +65 67474935
pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o. **(Slovak. Republ.)**
Tel.: +421 2 48200111
prominent@prominent.sk
www.prominent.sk

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. **(South Africa)**
Tel.: +27 11 8254142
promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A. **(Spain)**
Tel.: +34 972 287011/12
prominent@prominentspain.com
www.prominent.es

ProMinent Doserteknik AB **(Sweden)**
Tel.: +46 31 656600
info@prominent.se
www.prominent.se

Tomal AB **(Sweden)**
Tel.: +46 (0) 346-713100
info@tomal.se
www.tomal.se

ProMinent Dosiertechnik AG **(Switzerland)**
Tel.: +41 44 8706111
info@prominent.ch
www.prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd. **(Taiwan)**
Tel.: +886 7 8135122
richard@prominent.com.tw
www.prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd.
(Thailand)
Tel.: +66 2 3760008
pfc@prominent.co.th
www.prominent.co.th

ProMinent Office Kiev **(Ukraine)**
Tel.: +380 44 2696933
prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc. **(USA)**
Tel.: +1 412 7872484
sales@prominent.cc.us
www.prominent.us

Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Argentina · Bahrain · Bolivia · Botswana · Chile · Columbia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Egypt · El Salvador · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iceland · Iran · Ireland · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Romania · Russia-Ural Region · Saudi Arabia · Senegal · Serbia/Montenegro · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunisia · Turkey · Turkmenistan · Uganda · Uruguay · United Arab Emirates · Venezuela · Vietnam · White Russia · Zimbabwe

Anschriftennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany

04/07